

# La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad: TEEB Agricultura y Alimentación

## Taller Técnico para la Iniciativa de Biodiversidad y Agricultura en México

20 de Febrero 2019



**Mónica López Conlon**  
**ONU Medio Ambiente**

[teebweb.org](http://teebweb.org)  
[teeb.agfood@unep.org](mailto:teeb.agfood@unep.org)

# Estructura de la presentación:

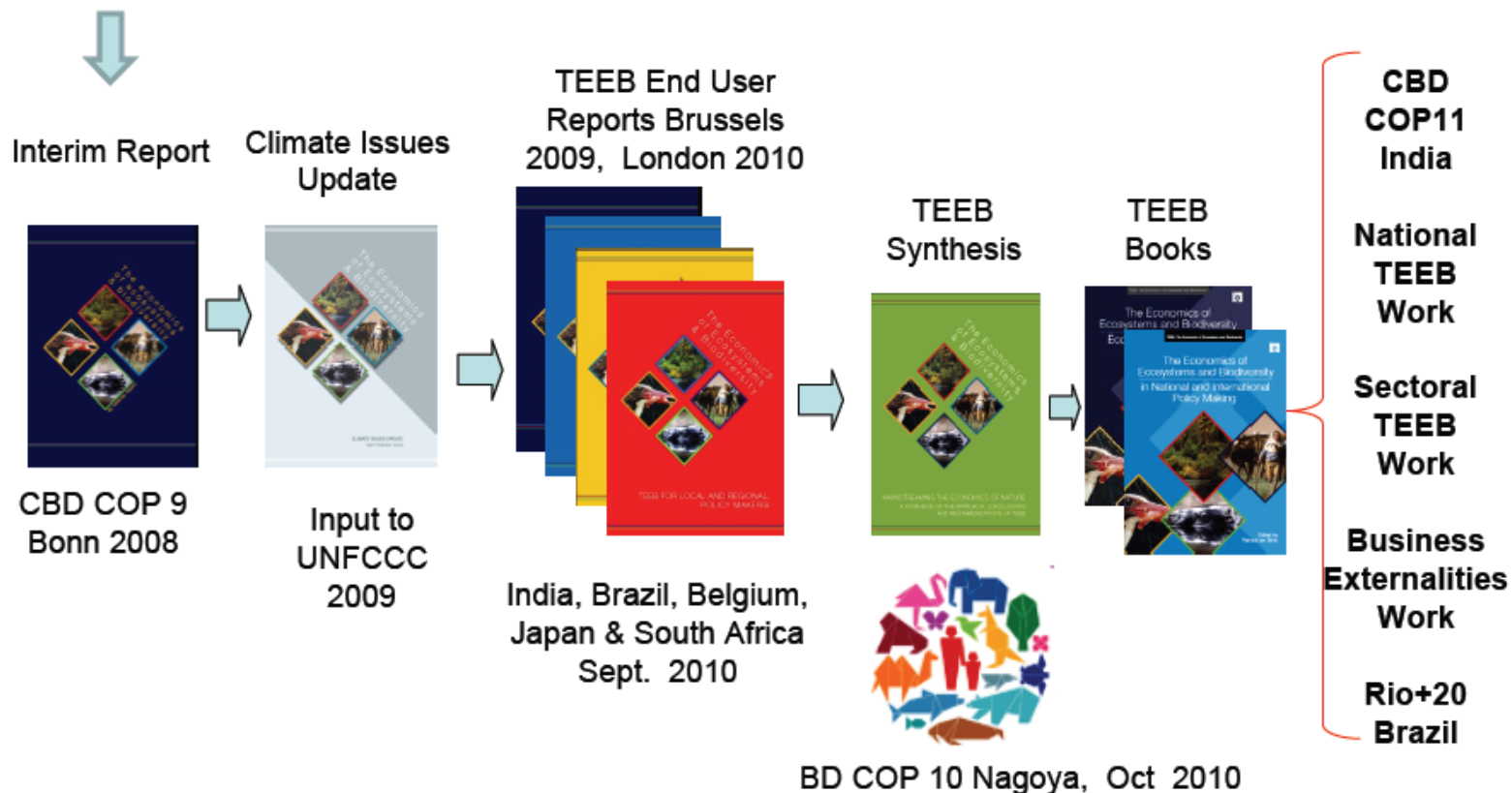
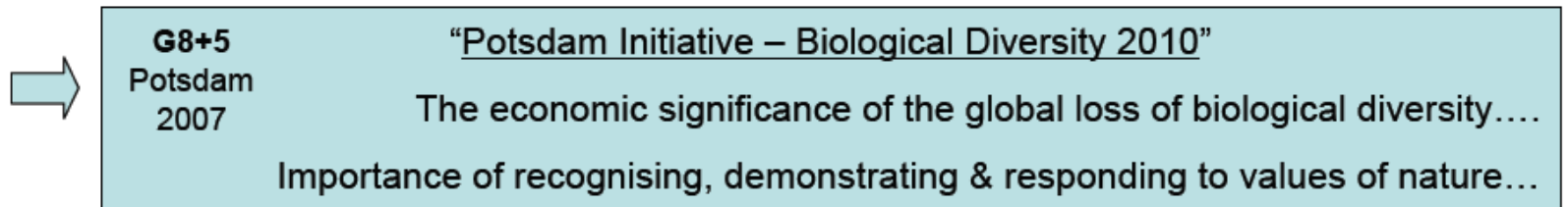
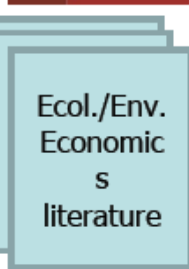
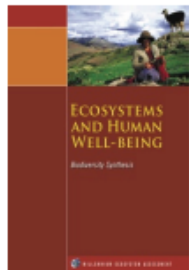
1. Orígenes de la iniciativa TEEB y pasos metodológicos
2. Ejemplo de estudio de país
3. TEEB AgriFood



**Mónica López Conlon**  
**ONU Medio Ambiente**

[teebweb.org](http://teebweb.org)  
[teeb.agfood@unep.org](mailto:teeb.agfood@unep.org)

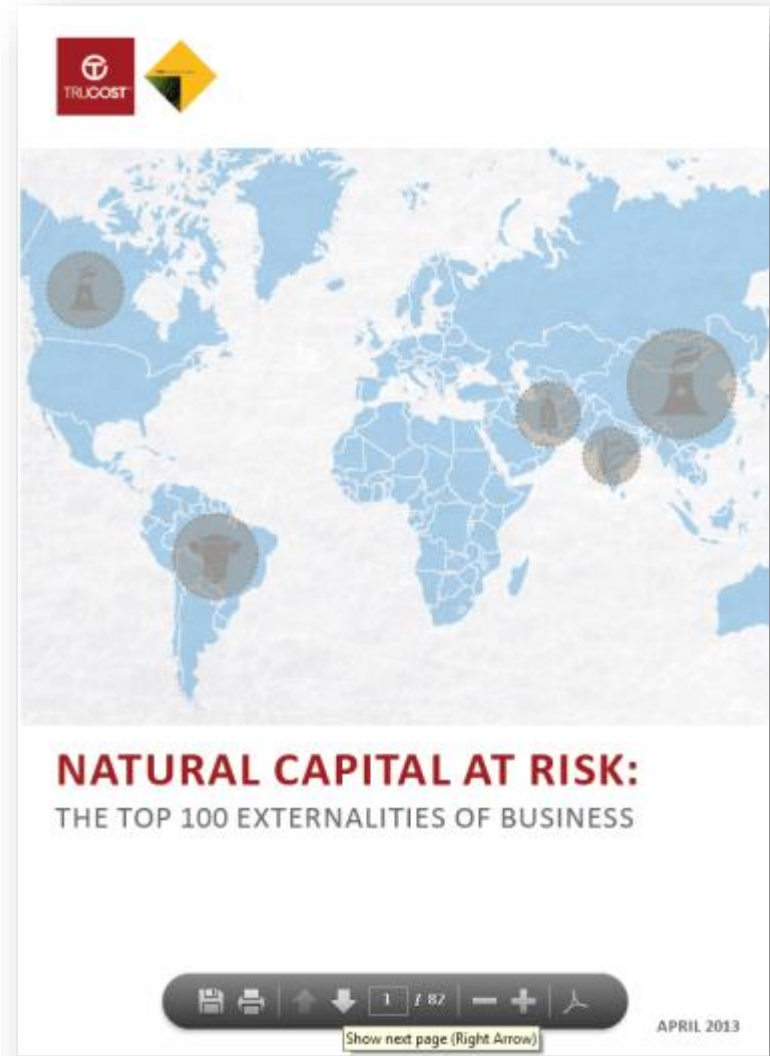
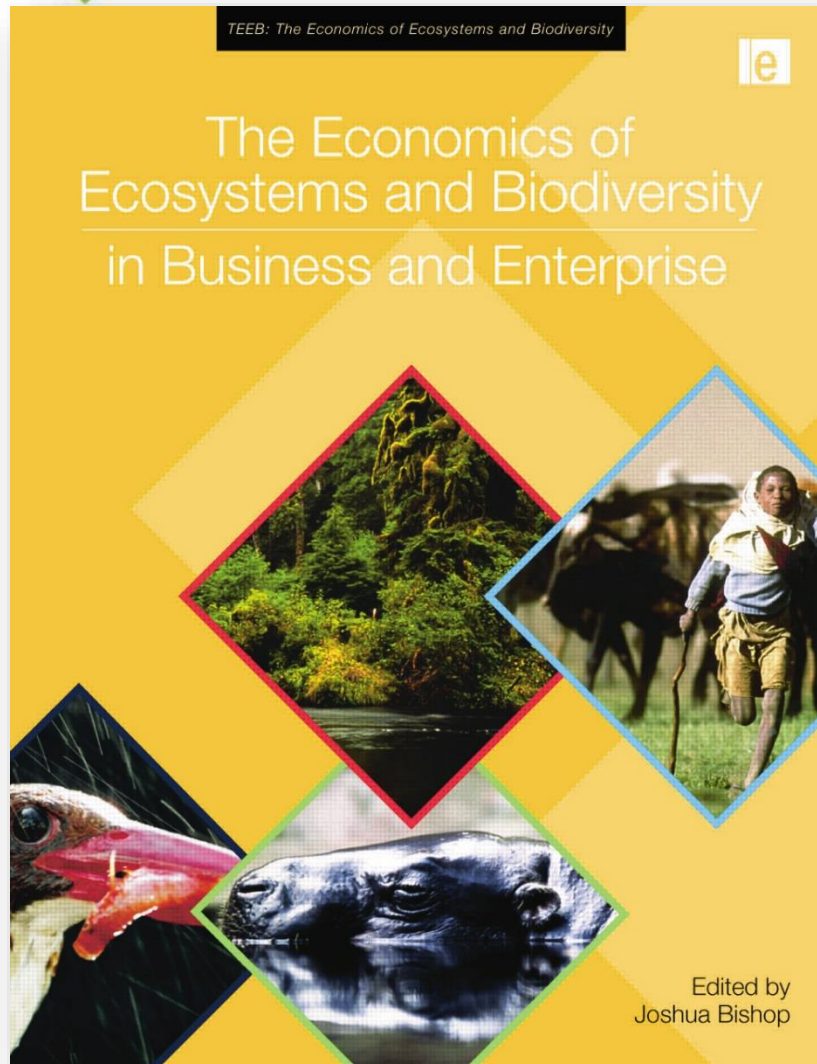
## Iniciativa TEEB (2008-2012)





**TEEB** for Agriculture & Food

# La Economía de los Ecosistemas y Biodiversidad





# **TEEB**

## **Tres niveles de acción:**

- 1. Reconocimiento de valor:** identificación de la amplia gama de beneficios en ecosistemas, paisajes y biodiversidad, como aprovisionamiento, regulación, hábitat / apoyo y servicios culturales.
- 2. Demostrar valor:** utilizar herramientas y métodos económicos para hacer que los servicios de la naturaleza sean económicamente visibles a fin de apoyar a los responsables de la toma de decisiones que deseen evaluar los costos y beneficios totales del cambio en el uso de la tierra
- 3. Capturar valor:** incorporar los beneficios del ecosistema y la biodiversidad en la toma de decisiones a través de incentivos y señales de precios





## TEEB

### Seis pasos en la implementación:

**PASO 1:** Definir los objetivos de un estudio de país especificando y acordando las cuestiones clave de política con las partes interesadas

**PASO 2:** Identificar los servicios ecosistémicos más relevantes

**PASO 3:** Usando el marco de evaluación de TEEB AgriFood, definir las necesidades y los vacíos de información y seleccionar los métodos apropiados

**PASO 4:** Evaluar y valorar los servicios ecosistémicos y valorar impactos socio-económicos mediante modelos espaciales, presentar resultados.  
Aplicar el Marco de Evaluación de TEEB AgriFood

**PASO 5:** Identificar y describir los pros y los contras de las opciones de políticas, incluidos los impactos distributivos

**PASO 6:** revisar, refinar e informar: producir una respuesta a cada una de las preguntas

# Ejemplo de estudio de país

## TEEB Bután: Gestión integrada de Cuenca para optimizar la energía hidráulica

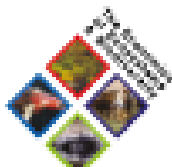
1. **Objetivo de la política:** *reasignar parte de los ingresos de energía hidráulica a la conservación ambiental local para evitar los impactos negativos previstos por el desarrollo hidroeléctrico.*
2. **Relevancia de la política:** *la energía hidroeléctrica es la mayor exportación de Bután (principalmente a India), sin embargo, su potencial de impacto para la ecología de los estados locales y vecinos es enorme*
3. **Servicios ecosistémicos priorizados:** *control de sedimentación, hábitat para especies, regulación del secuestro y almacenamiento de carbono, control biológico, producción de madera.*



Ugyen Wangchuck Institute for Conservation and  
Environmental Research (UWICER)



Department of Forests and Park Services



This project is funded  
by the European Union

# **Escenarios**

1. Business as Usual
2. Construcción de presa hidroeléctrica
3. Construcción de presa hidroeléctrica con programas de conservación en las cabeceras

***Escala geográfica:*** Análisis a nivel de cuenca, pero que informa la política nacional; Consta de 8 centrales hidroeléctricas en construcción.

***Escala de tiempo:*** año base 2010 proyectado hasta 2030



Punakha Dzong with Phochhu and Mochhu. Notice the difference in color of water because of sediment load






# *Herramientas de planificación espacial y modelado biofísico de servicios ecosistémicos.*

*TEEB Butan*

*Elaborado por el equipo de  
planificación espacial y  
modelado biofísico de TEEB Butan*





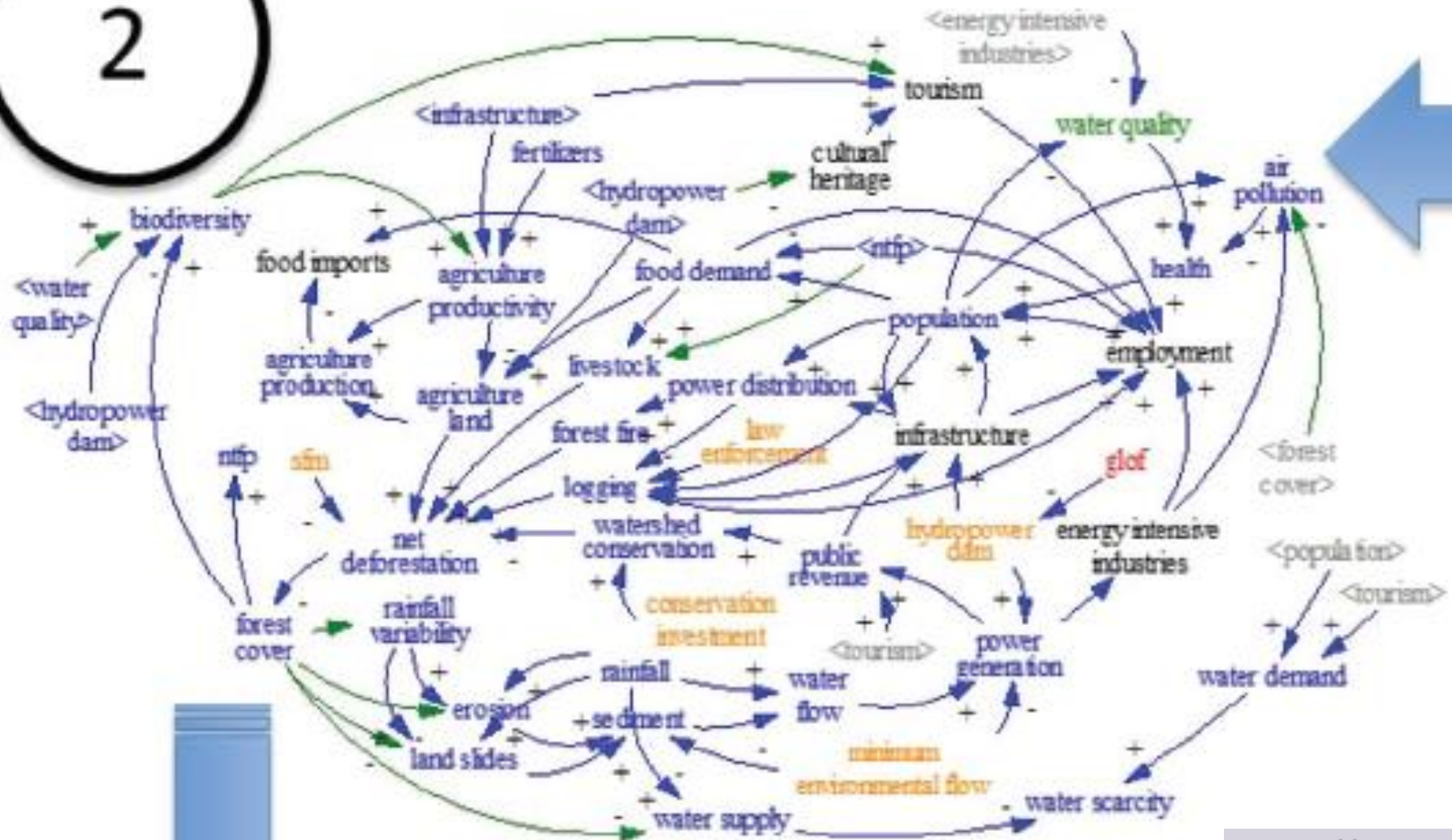
Construction of road in  
Bhutan leads to landslides  
and land degradation

***Objetivos de modelado espacial (InVEST):***

- 1. Comprender cómo los cambios en el uso del suelo río arriba afectan la calidad del agua que llega a las estaciones hidroeléctricas***
- 2. Informar sobre el financiamiento de programas de manejo de uso de suelo (PSA) en las cabeceras***

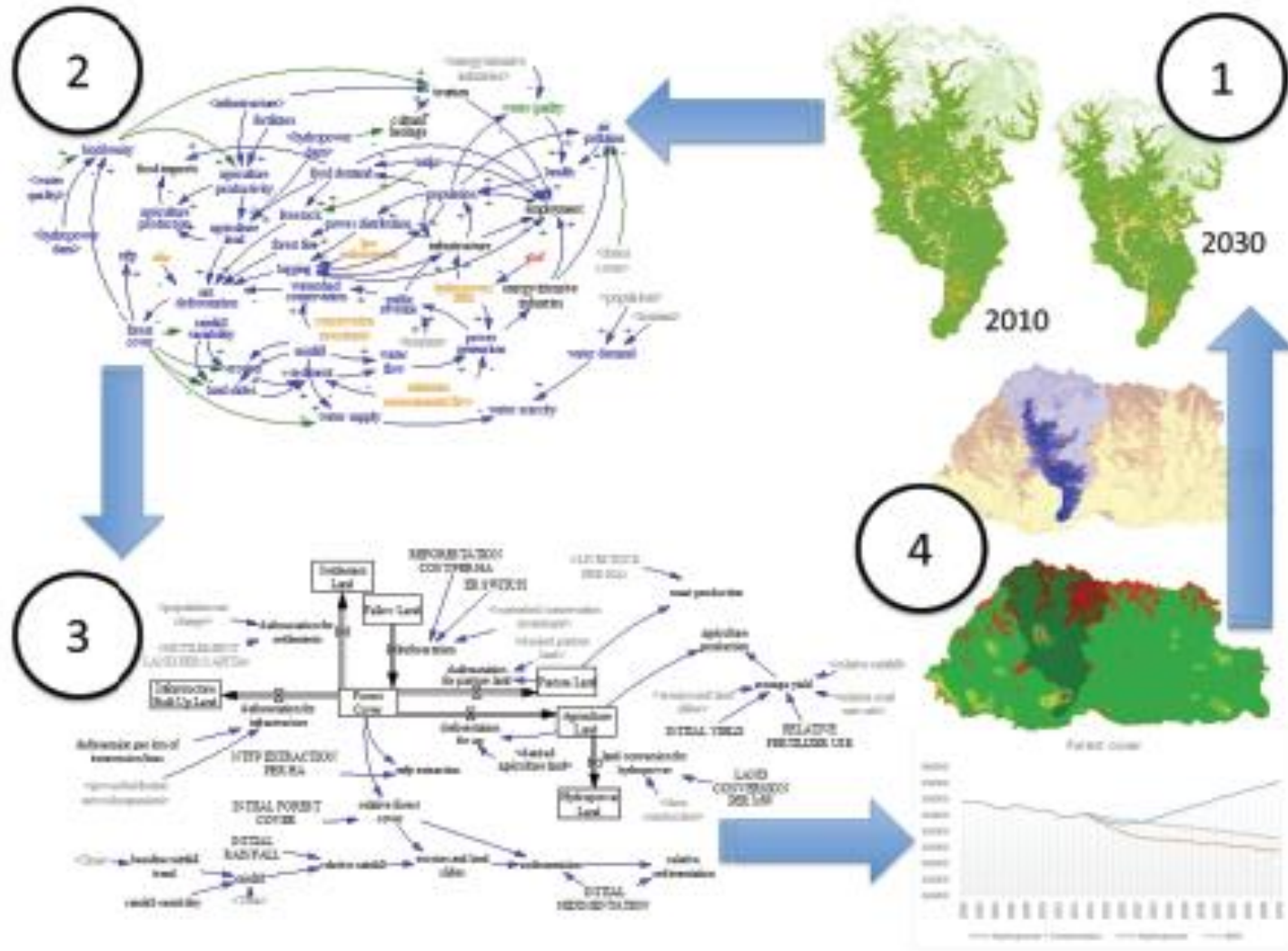
# TEEB Bután: aclarando las relaciones entre los principales impulsores e impactos del cambio en el uso de la tierra en la región

2



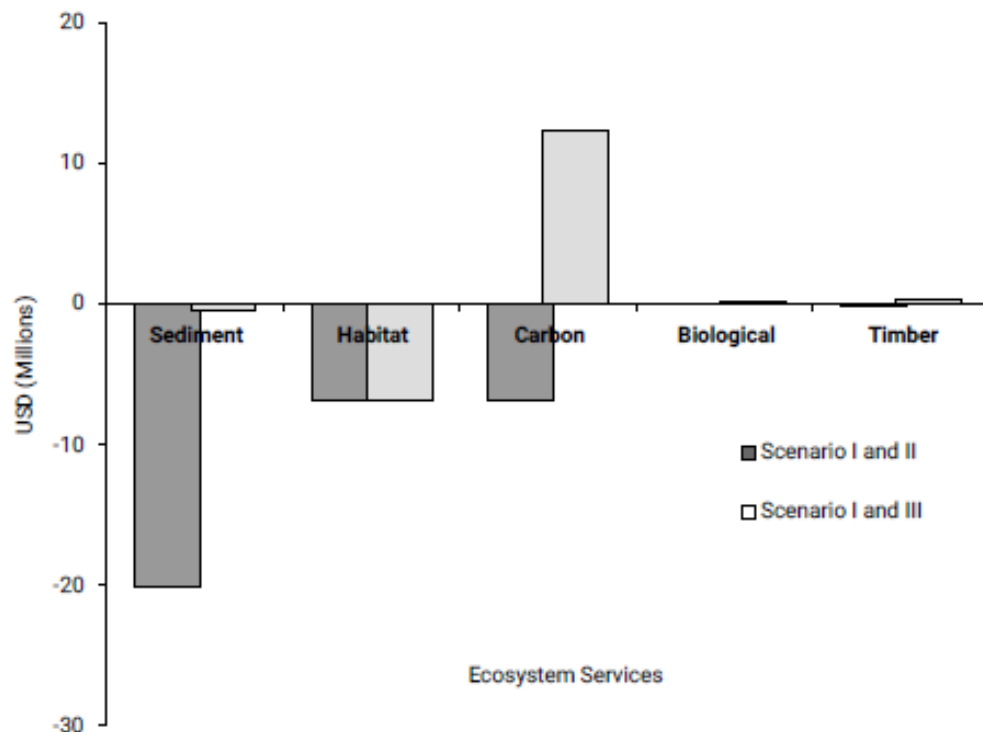


Combinamos i) herramientas de planificación espacial y modelos de servicios de ecosistemas biofísicos, ii) modelos socioeconómicos basados en Dinámica del Sistema, y iii) métodos de valoración ambiental no de mercado





La construcción de energía hidroeléctrica sin medidas de restauración conduce a una pérdida de 34 millones de dólares en 2030, pero a la inversa, al poner medidas de restauración, se generan Servicios Ambientales por valor de 5 millones de dólares en 2030 (principalmente control de sedimentos y carbono).




*Nota: el modelo no consideró la fauna acuática ni las consecuencias de derribar la presa después de su vida útil.*

*Ecosystem services that will be affected in all drainage basins of study area*

## Algunas conclusiones del estudio de TEEB Bután

- La valoración debe realizarse en varios niveles, tanto monetarios como no monetarios.
- Informar los resultados en modo de gráficos y mapas además de valores económicos y biofísicos.
- Incluir propuestas para conservación en las cabeceras



Confluence of Kuri – Gongri  
chhu. Note the difference in the  
color of water.



## ¿Por qué el sector Agrícola?

### 7.1.2 THE GLOBAL 20 REGION-SECTORS

Ranking of the 20 region-sectors with the greatest total impact across the 6 EKPIs when measured in monetary terms.

RANK	SECTOR	REGION	NATURAL CAPITAL COST, US\$ BN	REVENUE, US\$ BN	IMPACT RATIO
1	COAL POWER GENERATION	EASTERN ASIA	452.8	443.1	1.0
2	CATTLE RANCHING AND FARMING	SOUTH AMERICA	353.8	16.6	18.8
3	COAL POWER GENERATION	NORTHERN AMERICA	316.8	246.7	1.3
4	WHEAT FARMING	SOUTHERN ASIA	266.6	31.8	8.4
5	RICE FARMING	SOUTHERN ASIA	235.6	65.8	3.6
6	IRON AND STEEL MILLS	EASTERN ASIA	225.6	604.7	0.4
7	CATTLE RANCHING AND FARMING	SOUTHERN ASIA	163.0	174.0	0.8
8	CEMENT MANUFACTURING	EASTERN ASIA	147.0	5.8	23.0
9	WATER SUPPLY	SOUTHERN ASIA	111.7	14.1	7.9
10	WHEAT FARMING	NORTHERN AFRICA	100.1	7.4	13.6
11	RICE FARMING	EASTERN ASIA	99.3	91.2	1.1
12	WATER SUPPLY	WESTERN ASIA	86.7	18.4	4.7
13	FISHING	GLOBAL	86.1	136.0	0.6
14	RICE FARMING	NORTHERN AFRICA	84.2	1.2	69.6
15	CORN FARMING	NORTHERN AFRICA	80.4	1.7	47.8
16	RICE FARMING	SOUTH-EASTERN ASIA	79.7	41.0	1.9
17	WATER SUPPLY	NORTHERN AFRICA	76.4	3.4	22.2
18	SUGARCANE	SOUTHERN ASIA	75.6	6.0	12.5
19	PETROLEUM AND NATURAL GAS EXTRACTION (excludes water and land use)	EASTERN EUROPE	72.6	371.6	0.2
20	NATURAL GAS POWER GENERATION	NORTHERN AMERICA	69.4	122.7	1.0

# Los flujos visibles e invisibles de los sistemas agrícolas y de alimentación

## HUMAN SYSTEMS

## AGRICULTURE & FOOD SYSTEMS

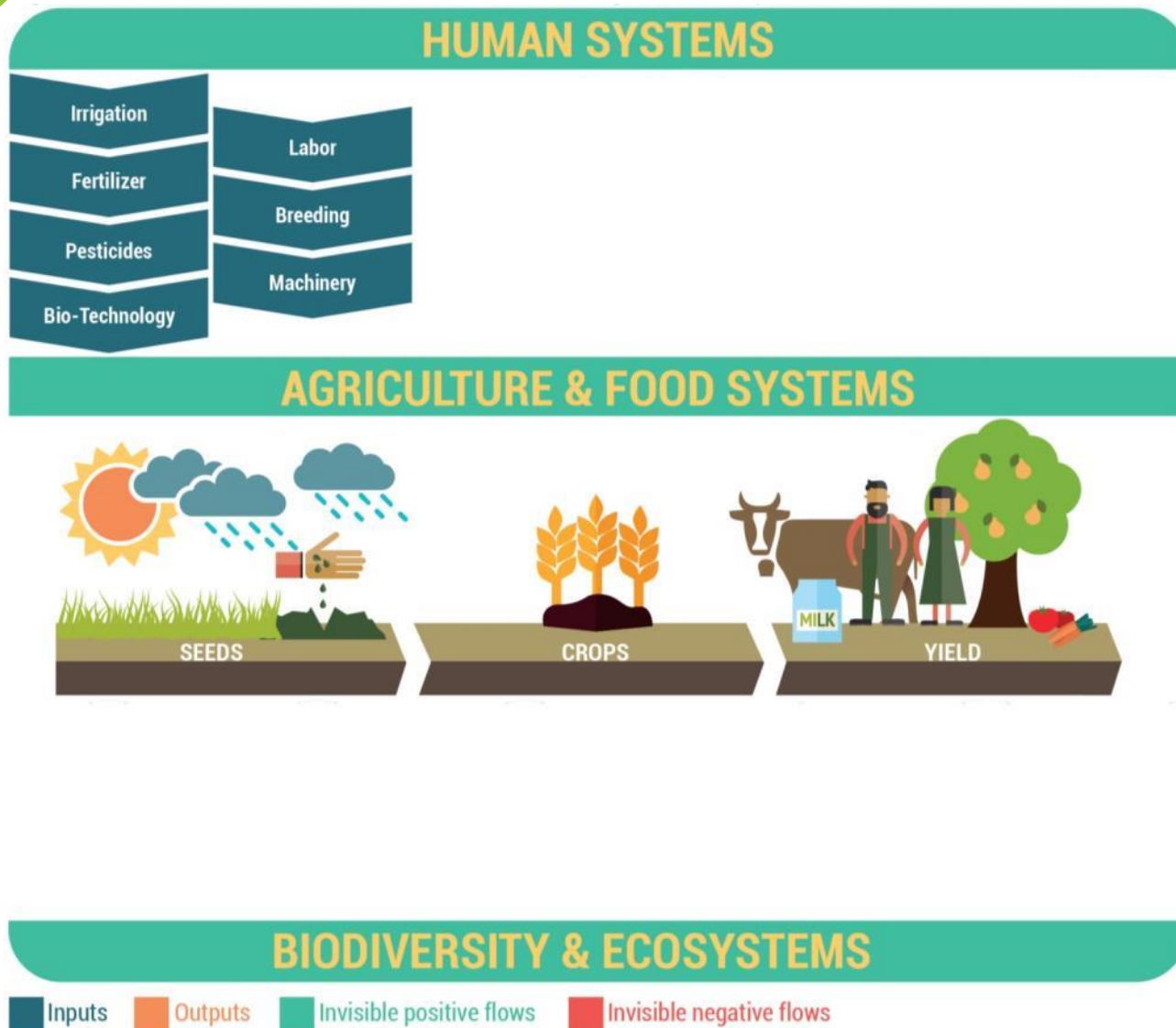


## BIODIVERSITY & ECOSYSTEMS

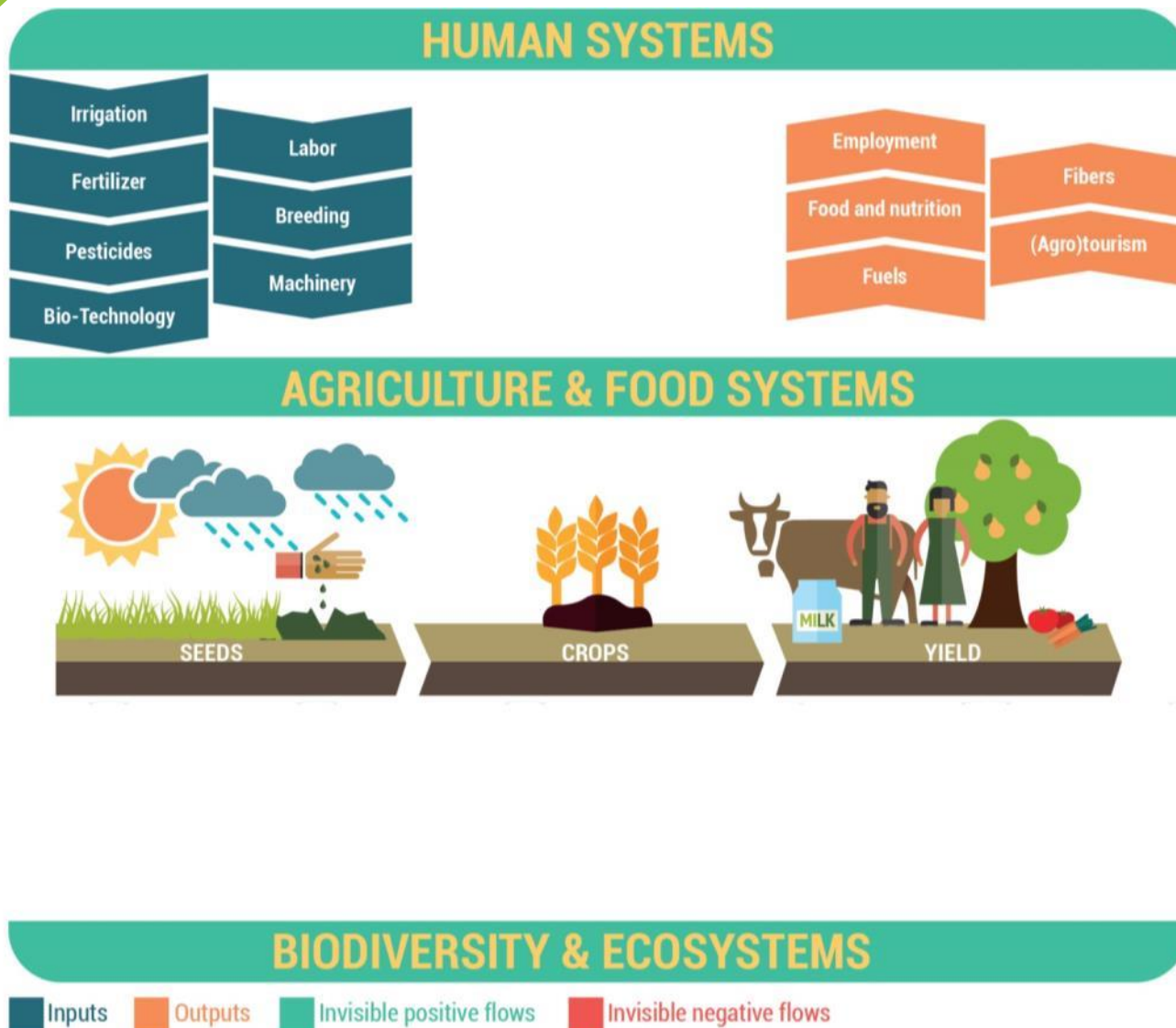
Inputs   Outputs   Invisible positive flows   Invisible negative flows



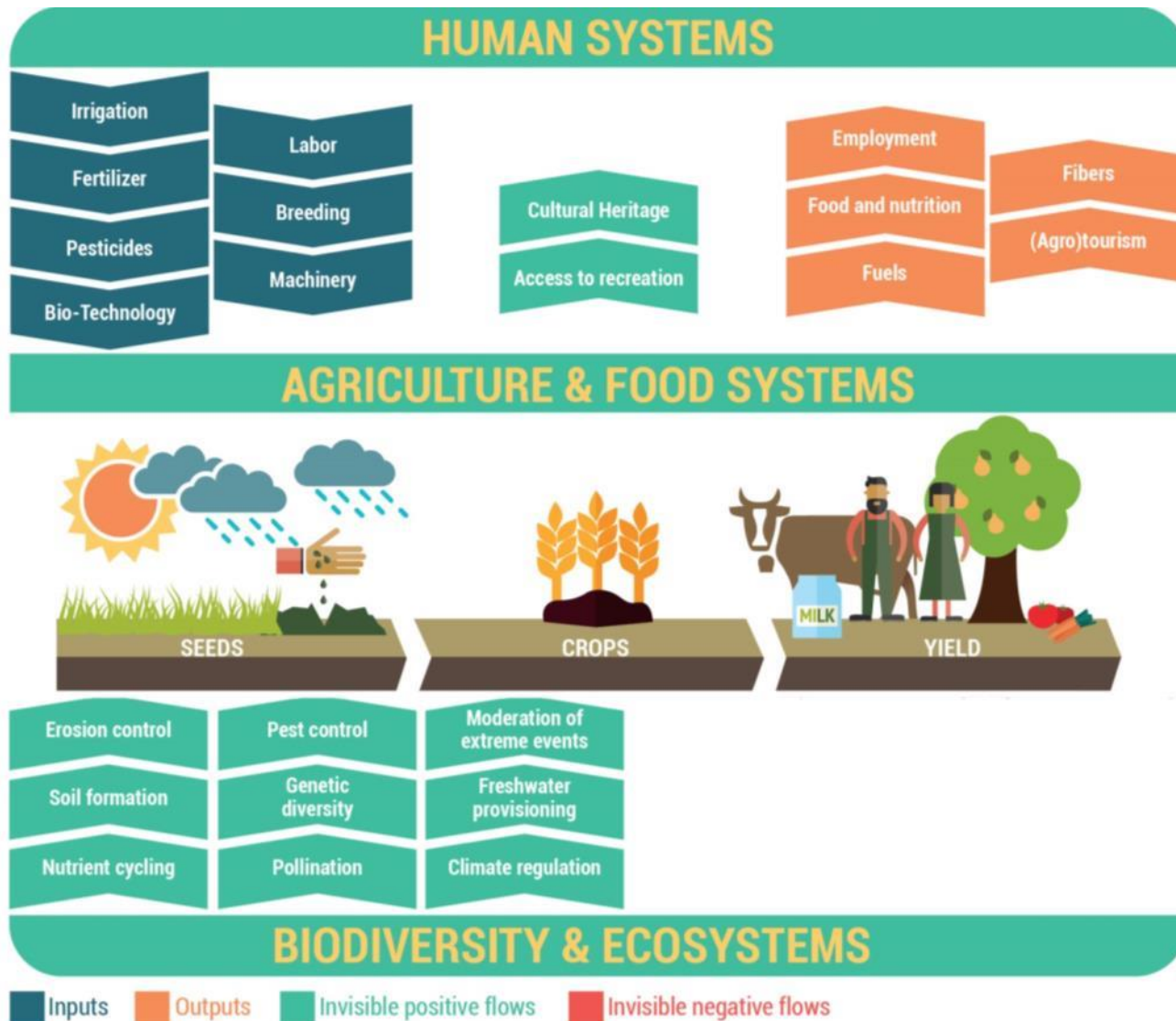
# Los flujos visibles e invisibles de los sistemas agrícolas y de alimentación



# Los flujos visibles e invisibles de los sistemas agrícolas y de alimentación



# Los flujos visibles e invisibles de los sistemas agrícolas y de alimentación

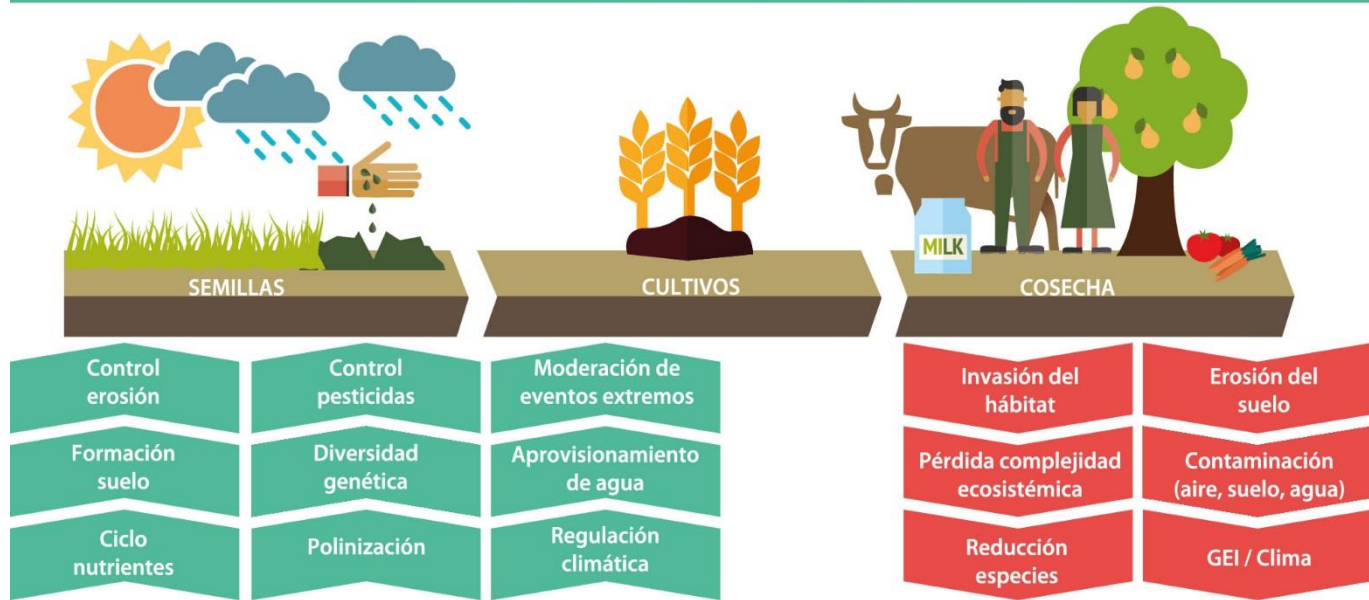


# Los flujos visibles e invisibles de los sistemas agrícolas y de alimentación

## SISTEMAS HUMANOS



## SISTEMAS AGRO-ALIMENTARIOS



## BIODIVERSIDAD y ECOSISTEMAS







# Implementación: El Marco de TEEB para Agricultura y Alimentación

Jacob Salcone  
ONU Medio Ambiente



## Visión y Misión

**Visión:** Ambos el bienestar humano Y objetivos de conservación mejoran a causa del Proyecto TEEB AgriFood

### Misión:

1. Proporcionar una evaluación económica integral del **complejo 'sistemas eco-agro-alimentarios'**
2. **Demostrar** que el entorno económico en el que operan los agricultores está distorsionado por **externalidades significativas**,
3. **Aumentar conciencia** de la dependencia del capital natural y social
4. **Apoyar e informar políticas o intervenciones** que abordan los externalidades de la agropecuaria





## TEEB for Agriculture & Food

An initiative of 'The Economics of Ecosystems and Biodiversity' (TEEB)

TEEBAgriFood

Information Materials

Events

Media

Team

TEEB

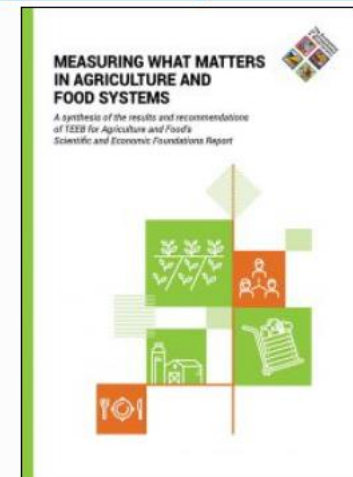
Contact

Scientific and Economic Foundations

### Scientific and Economic Foundations Report



### Measuring what matters in agriculture and food systems

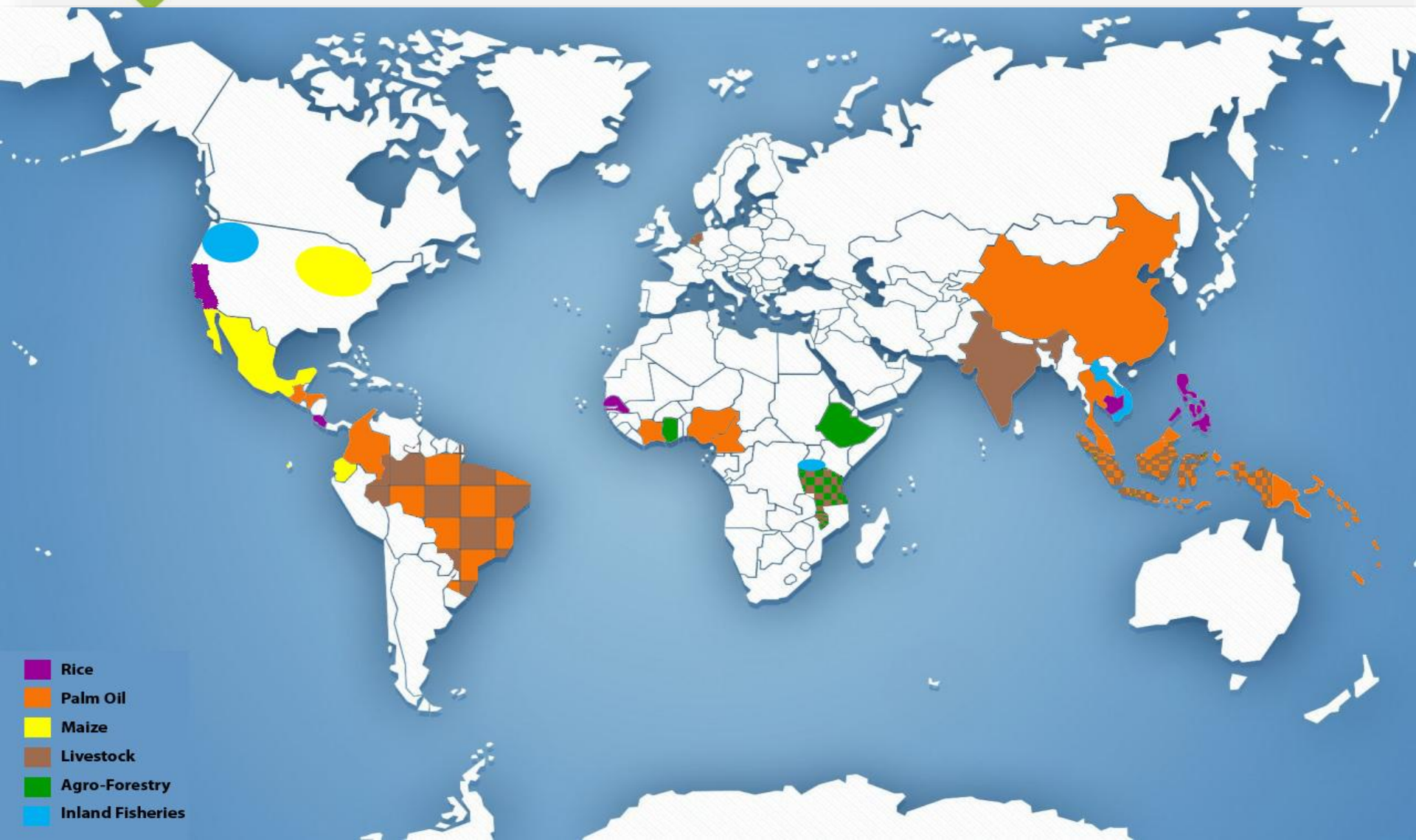


**Informe de Bases Científicas y Económicas de TEEB para la Agricultura y la Alimentación ([www.teebweb.org/agrifood](http://www.teebweb.org/agrifood))**





## Estudios exploratorios



# El Desafío

*Sistemas de alimentación actuales no cuentan con:*

- Hambre y obesidad
- Degradación de suelos
- Escasez de agua, contaminación de agua
- Pérdida de hábitat
- Emisiones de GEI
- La pobreza rural

La mayoría de las evaluaciones de sistemas alimentarios solo evalúan **Productividad por hectárea**

**TEEB AgriFood** analiza la **cadena de valor completa**, desde el suelo hasta el plato, y el valor de **todos los servicios ecosistémicos** impactados por la cadena de valor

TEEB FOR AGRICULTURE & FOOD  
SCIENTIFIC AND ECONOMIC  
FOUNDATIONS REPORT



MEASURING WHAT MATTERS  
IN AGRICULTURE AND  
FOOD SYSTEMS

A synthesis of the results and recommendations  
of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and  
Economic Foundations Report



teebweb.org

teeb.agfood@unep.org

## **Un marco exhaustivo para comprender sistemas de alimentation**

El Marco TEEB para Agricultura y Alimentation identifica y caracteriza todos los elementos relevantes de nuestros sistemas eco-agroalimentarios. Las evaluaciones de TEEB AgriFood deberán:

- Ser amplias y sistémica;
- Identificar las contribuciones de los cuatro capitales, Natural, Producido, Humano y Social; y
- Examinar las conexiones de cada parte de la cadena de valor, incluida la evaluación de los impactos de la producción y el consumo de alimentos en los hogares, la salud humana y los medios de vida.





## Base: Servicios Ecosistémicos

Ejemplos de servicios ecosistémicos que contribuyen a la producción agrícola:

- Composición del suelo y fertilidad
- Calidad y cantidad de agua
- Polinización
- Control de plagas (aves o insectos benéficos)

Ejemplos de posibles impactos negativos del ecosistema asociados con la agricultura:

- Deforestación
- Contaminación de nutrientes o de pesticidas
- Degradación de nutrientes del suelo y sedimentación por erosión
- Emisiones de gases de efecto invernadero

Ejemplos de servicios ecosistémicos o posibles impactos positivos a los servicios ecosistémicos de la agricultura:

- Suministro de alimentos, seguridad alimentaria
- Composición del suelo y fertilidad
- Habitat de la biodiversidad y polinización
- Mitigación de gases de efecto invernadero

(de Power, 2010)

# La lente que se usa hoy en día *versus la propuesta del marco de TEEBAgriFood*

“VALUE- ADDITION”	Production			Processing & Distribution			Consumption	
Value Chain Stages	Natural Land-scape	Infra, Equipt, Inputs	Farm	Wholesale	F & B	Retail	Industry/ Household/ Hospitality	Waste Mngmt
Visible & Invisible Flows								
<u>Captured in SNA</u> (Profits, Wages, Taxes - Subsidies, etc)		The narrow field of view of “per hectare productivity”..						
Provisioning Services (Materials, Energy, etc)								
Regulation & Maintenance (Soil, Water, Habitat, etc)								
Cultural (lifestyle, heritage...)								
Health (Nutrition, Diseases, Antibiotic Resistance, etc)								
Pollution (Nitrates, Pesticides, Heavy metals, waste disposal, etc)								
Emissions (CO <sub>2</sub> ; CH <sub>4</sub> ; etc)								
Social Values (food security; gender equity; decent work)								
Risks & Uncertainties (Resilience; Health; etc)								



## Marco TEEB AgriFood

- I. Evaluar la cadena de valor completa:
  - Producción
  - Fabricación / Procesamiento
  - Distribución / Marketing
  - Consumo del hogar
  
- II. Medir las existencias de los cuatro capitales:
  - Capital natural
  - Capital producido
  - Capital humano
  - Capital social
  
- III. Medir todo tipo de flujos o “impactos”.
  - Producción agraria, forestal, ganadera.
  - Insumos compradas
  - Servicios ecosistémicos
  - “Residuos” (Contaminación y basura)



**IMPACTS**  
Contribución para el bienestar humano en términos de "valor agregado"

**RESULTADOS**  
Cambios en la base de capital

**FLUJOS**  
"visibles e invisibles" a lo largo de la cadena de valor

**RESERVAS**  
Base de capital para la producción



Dependencias

## CONTRIBUCIÓN PARA EL BIENESTAR HUMANO

Impacto ambiental

Repercusiones económicas

Repercusiones para la salud

Repercusiones sociales

### • CAPITAL NATURAL •

- Recuperación del ecosistema
- Aumento de la calidad del hábitat
- Deforestación y pérdida de hábitats
- Mayores concentraciones de gases de efecto invernadero
- Contaminación del suelo y del agua

### • CAPITAL PRODUCIDO •

- Depreciación/inversión en activos fijos como carreteras, equipos y maquinaria
- Cambios en el capital financiero

### • CAPITAL HUMANO •

- Mejora de los medios de vida
- Aumento de las competencias
- Mejora de la nutrición
- Deterioro de la salud ocupacional

### • CAPITAL SOCIAL •

- Mayor acceso a alimentos
- Aumento de las oportunidades de empleo
- Desplazamiento del suelo

### • CADENA DE VALOR AGROALIMENTARIA •



Producción agrícola



Fabricación y procesamiento



Distribución, comercialización y venta al por menor



Consumo de los hogares

### PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y ALIMENTARIOS

Productos agrícolas y alimentarios, ingresos (valor agregado, excedente de explotación), y subvenciones, impuestos e intereses

### SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Abastecimiento (aumento de la biomasa, agua dulce), regulación (polinización, control de plagas, ciclos de los nutrientes) y cultural (atractivos paisajísticos)

### INSUMOS ADQUIRIDOS

Insumos de mano de obra (incluidas competencias); y consumo intermedio (insumos producidos, como agua, energía, fertilizantes, plaguicidas, sanidad animal e insumos veterinarios)

### RESIDUOS

Desechos agrícolas y alimentarios; emisiones de gases de efecto invernadero; otras emisiones a la atmósfera, el suelo y el agua; aguas residuales; y residuos sólidos y de otro tipo

### • CAPITAL NATURAL •

Agua, suelo, aire, cubierta vegetal y calidad de los hábitats, biodiversidad, etc.

### • CAPITAL PRODUCIDO •

Edificios, maquinaria y equipos, infraestructura, investigación y desarrollo, finanzas, etc.

### • CAPITAL HUMANO •

Educación/competencias, sanidad, condiciones de trabajo, etc.

### • CAPITAL SOCIAL •

Acceso a la tierra/tenencia de la tierra, oportunidades de empoderamiento, cooperación social, solidez de las instituciones, leyes y reglamentos, etc.

Análisis

Descripción





## TEEB AgriFood Acciones

1. **Identificar políticas o intervenciones** relacionado con la agropecuaria y el medio ambiente
2. **Definir el alcance de un estudio** que informara estas políticas o intervenciones y identificar los indicadores claves
3. **Determinar y contratar los expertos** que van a hacer la investigación siguiendo el Marco TEEB AgriFood, definir las necesidades de información y seleccione los métodos
4. **Hacer modelos** espaciales, medir los servicios ecosistémicos, evaluar y valorar impactos socio-económicos, **presentar resultados**
5. **Identifique** y describa los pros y los contras de las **opciones de políticas**, incluidos los impactos distributivos
6. **Revisar, refinar e informar:** producir una respuesta a cada una de las preguntas



## Ejemplos de Otros Países

Thailandia: Un Cultivo

*Arroz Organico vs. Conventional*

Tanzania: Una region

*Cabezeras de rios  
criticos en una zona con un  
diversidad de production  
agropecuaria*







[www.teebagrifood.org](http://www.teebagrifood.org)